

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—99298

⑪ Int. Cl.³
F 04 D 5/00

識別記号

庁内整理番号
7718—3H

⑬ 公開 昭和57年(1982)6月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 再生ポンプ

⑯ 特 願 昭55—173215

⑰ 出 願 昭55(1980)12月10日

⑱ 発 明 者 福沢宗一

土浦市神立町502番地株式会社
日立製作所機械研究所内

⑲ 発 明 者 富樫充行

土浦市神立町502番地株式会社
日立製作所機械研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 再生ポンプ

特許請求の範囲

1. 羽根溝を羽根車の半径方向から羽根車の回転と反対の方向に $2^{\circ} \sim 9^{\circ}$ の範囲内において傾斜させたことを特徴とする再生ポンプ。

発明の詳細な説明

本発明は再生ポンプにおける羽根の作用を実験装置を用いて観察した結果にもとづいて騒音発生の原因を除くための改善構造を実験的に求め、従来慣用された半径方向の羽根溝を、半径方向から羽根車の回転と反対の方向に $2^{\circ} \sim 9^{\circ}$ の範囲内で傾斜させることが騒音軽減と併せて揚程増加の効果を奏することを確認したものである。

従来の再生ポンプの構造と作用を第1図、第2図および第3図を用いて説明する。

図において、1は羽根車で、その外周には半径方向Rに沿って一定の流体通路幅で羽根溝9が切削されて羽根3が形成される。2は羽根車1を矢印Pの方向に回転させる回転軸、4は羽根車1の

前後の圧力を釣合わせるために羽根車1に設けたバランスホールである。羽根車1を囲むケーシング5には、第3図に示したように、羽根3の部分を囲む流路10および、第1図に示したように、吸込口7と吐出口8とを隔てる隔壁6が設けられる。

図示の再生ポンプは、ケーシング5内に流体を充填させたのち羽根車1を矢印Pの方向に回転すると、吸込口7の附近で、低圧の流体は羽根溝9内を内周部分から外周部分に向つて流れる間にエネルギーを付与されながら流路10内に流出する。流出した流体は再び内周部から羽根溝9に流入し、再度エネルギーを付与され、圧力を高めて流路10内に流出する。このように羽根溝外周部から流路へ、流路から羽根溝内周部への循環を数回繰返しなが流体は高圧となつて吐出口8から流出する。

このポンプの運転時における流体の流動状況を、透明ケーシングを用いて観察すると、流体が羽根溝へ流入する角度は半径方向ではなく、半径方向Rに対し、羽根車の回転方向Pとは反対の方向B

にズレていることが認められた。このことは羽根溝に塗布した塗料の剝離状態からも推察された。

これによつて、従来の半径方向の羽根溝では、羽根の近傍に死水域が発生することによつて、流路からの還流効果が低下し、羽根溝に導入される流体にエネルギーを十分に付与することができないのみならず、流体剝離にともなうキャビテーションによつて騒音が大きくなることが判明した。

そこで、吸上げ高さ8m、モータ出力300Wのポンプについて、第5図に示したように、半径方向Rから、羽根車の回転方向Pと反対の方向Bに羽根溝に傾斜角度 θ° をつけた数種の傾斜角度の羽根車について、騒音と揚程を実測した。

その結果は第6図に示した通りである。羽根車の回転方向に対し、 $\theta^\circ = -5$ の場合が縮切揚程が最高で、ポンプ正面1mの距離での騒音が最少であり、なお、 θ が -2° から -9° の範囲でも騒音軽減と揚程増加の効果があることが確認された。

上記のように、本発明は羽根溝9を半径方向か

ら羽根車1の回転と反対の方向に所定の範囲内において傾斜させることによつて、再生ポンプの性能を著しく向上せしめることができた点で大なる工業的效果を奏するものである。

図面の簡単な説明

第1図は従来の再生ポンプの横断面図、第2図羽根溝部分の正面図、第3図は流路の縦断面図、第4図は本発明の再生ポンプの横断面図、第5図その羽根溝の正面図、第6図は本発明を実施した再生ポンプと従来の再生ポンプの縮切揚程と騒音レベルとの比較を示す線図である。

1…羽根車、2…回転軸、3…羽根、4…バランスホール、5…ケーシング、6…隔壁、7…吸入口、8…吐出口、9…羽根溝、10…流路。

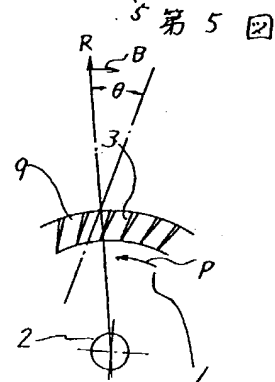
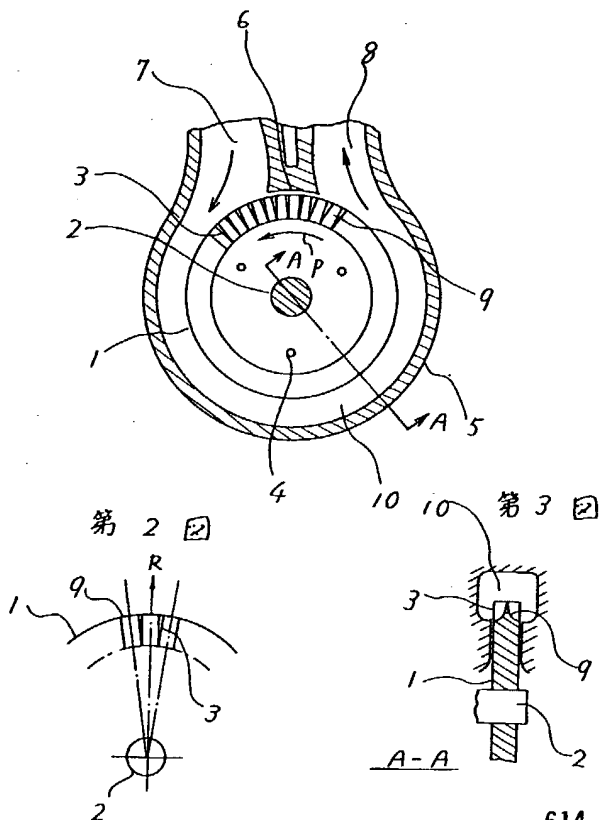
代理人 弁理士 高橋明夫

(3)

(4)

第1図

第4図

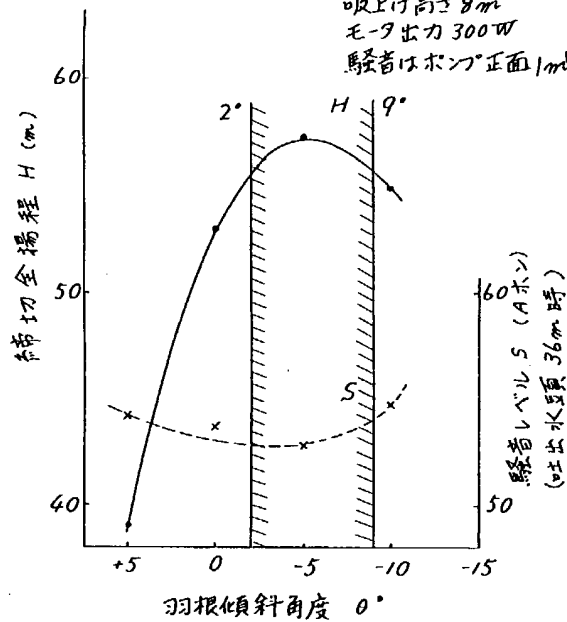


昭和56年4月2日

第6図

・試験条件

吸上げ高さ8m
モータ出力300W
騒音はポンプ正面1m



(+)は回転方向, (-)は逆方向を示す

特許庁長官 島田春樹殿

事件の表示

昭和55年特許願第173215号

発明の名称 再生ポンプ

補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

名称 (510) 株式会社 日立製作所

代表者 吉山博吉

代理人

住所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

株式会社 日立製作所内 電話 東京(435-4221) (大代表)

氏名 (6189) 弁護士 高橋 明

補正命令の日付 昭和56年3月31日

補正の対象 図面の第6図

補正の内容 別紙の通り



第6図

